

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④公開 昭和61年(1986)2月17日

B 24 B 1/00

7512-3C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑥発明の名称 薄板の研磨加工方法

②特 願 昭59-153354

②出 願 昭59(1984)7月24日

⑦発 明 者 小 寺 直 尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社生産技術研究所内  
⑦発 明 者 山 下 幹 生 尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社生産技術研究所内  
⑦発 明 者 吉 田 章 男 尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社生産技術研究所内  
⑦発 明 者 前 山 能 孝 尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社生産技術研究所内  
⑦出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
⑦代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

薄板の研磨加工方法

## 2. 特許請求の範囲

ワークホルダにワックスを介して接着された被加工物を研磨した後、上記被加工物を上記ワークホルダに接着した状態で加熱、徐冷を行ない被加工物の応力を解放し、その後上記被加工物の研磨を行なう薄板の研磨加工方法。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明は、研磨により形状仕上げ・加工を行なう薄板の研磨加工方法に関する。

〔従来技術〕

従来の研磨による形状加工の断面図を第1図(a)~(b)に示す。図において、(1)は被加工物、(2)はワークホルダ、(3)はワックスであり、なお被加工物(1)のAは研磨加工面であり、Bは前加工の状態でワークホルダ(2)に接着されている面である。

従来の研磨加工は上記のように構成され、A面

を研磨することよりそのA面の表面形状及び表面粗度を修正する。それをあらわしたのが第1図(a)である。その後、ワックス(3)を溶融除去し被加工物(1)をワークホルダ(2)より分離する。それをあらわしたのが第1図(b)である。

ところが、前加工面Bと研磨面Aとの残留応力の違いのため、被加工物(1)は研磨加工後ワークホルダ(2)に接着固定されている時は良好な形状精度を有していても、ワークホルダ(2)より分離後は、Twyman効果を生ずることにより、研磨面Aが大きく湾曲し形状精度は著しく劣化するという欠点があつた。

〔発明の概要〕

この発明は、以上のような欠点を除去するためになされたもので、ワークホルダにワックスを介して接着された被加工物を一度研磨した後、上記被加工物を上記ワークホルダに接着した状態で加熱、徐冷を行ない被加工物の応力を解放し、その後上記被加工物の研磨を行なうようにすることにより、ワークホルダから被加工物を分離後、被加

工物の研磨面が湾曲せず、形状が精度よく保たれる薄板の研磨加工方法を得ることを目的としている。

#### 〔発明の実施例〕

第2図は、この発明の一実施例の研磨加工方法の工程順の薄板の形状変化を示す断面図である。なお、この実施例では、被加工物(1)は前加工として研削を施されたゲルマニウムである。

上記のように構成された研磨加工方法において、先ず、被加工物(1)のA面を研磨することよりA面の表面形状及び表面粗度を修正する。それをあらわしたのが(a)であり、次に被加工物(1)とワークホルダ(2)を固定した状態で、ワックス(3)が溶融する温度150℃までホットプレート上で加熱し数分放置したあと、徐冷し再び被加工物(1)とワークホルダ(2)をワックス(3)で接着固定する。その時、被加工物(1)は応力解放にともない大きく湾曲をして固定され、その状態を表わしたのが(b)である。次に、再びA面を研磨することよりA面の形状を修正する。その状態をあらわしたのが(c)である。その後、

(3)

なお、参考として研削加工においても同様の処理を施すことによつて同様の効果を期待できる。

#### 〔発明の効果〕

この発明は以上説明したとおり、ワークホルダにワックスを介して接着された被加工物を一度研磨した後、上記被加工物を上記ワークホルダに接着した状態で加熱、徐冷を行ない、その後上記被加工物の研磨を行なうようにしたので、被加工物の応力を解放し、ワークホルダからの分離時の研磨面の湾曲を有効に抑制し、形状精度を容易に保つという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)、(b)は従来の研磨加工方法の工程順の薄板の形状変化を示す断面図、第2図(a)、(b)はこの発明の一実施例の工程順の薄板の形状変化を示す断面図である。

図において、(1)は被加工物、(2)はワークホルダ、(3)はワックスであり、被加工物(1)のAは研磨加工面、Bは前加工の状態でワークホルダ(2)に接着されている面である。

(5)

ワックス(3)を溶融除去し、被加工物(1)をワークホルダ(2)より分離しても、すでに一度応力を開放しているために、研磨面Aが湾曲することなく形状が精度よく保たれることになる。

なお、上記実施例では、被加工物(1)及びワークホルダ(2)の加熱方法を150℃、数分間としたが、ワックス(3)が溶融及び残留応力の開放がなされる温度及び時間の範囲であるかぎり同様の効果を期待できる。

また、被加工物(1)を前加工研削のゲルマニウムとしたが、材質としてゲルマニウムだけでなくタングステン、モリブデン、シリコン等でも同様の効果を期待でき、前加工の状態も研削だけでなく、切削、ラッピング等を施されたものでも同様の効果を期待できる。

ところで、上記説明ではこの発明を平面修正を行なう場合について述べたが、その他球面、非球面の曲面形状の修正にも利用でき、またこの方法を両面に行なうことにより両面の形状修正を行なうことができることは言うまでもない。

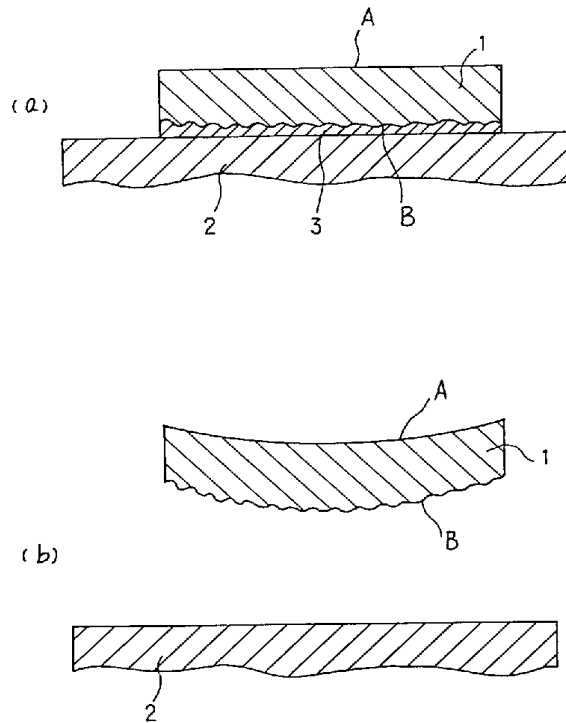
(4)

なお、各図中、同一符号は同一または相当部分を示すものとする。

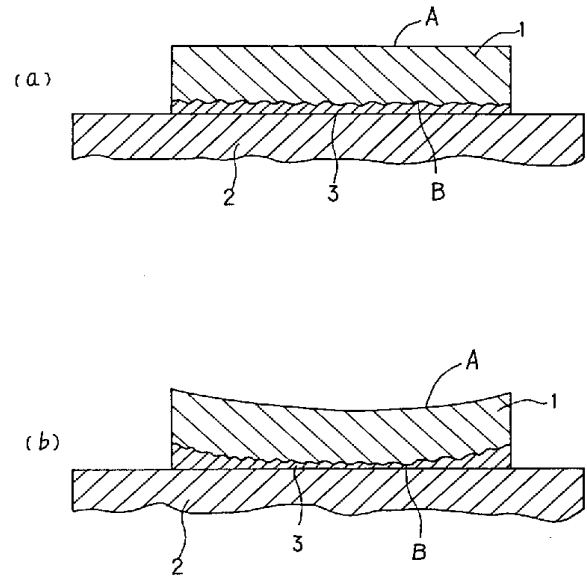
代理人 大 岩 増 雄

(6)

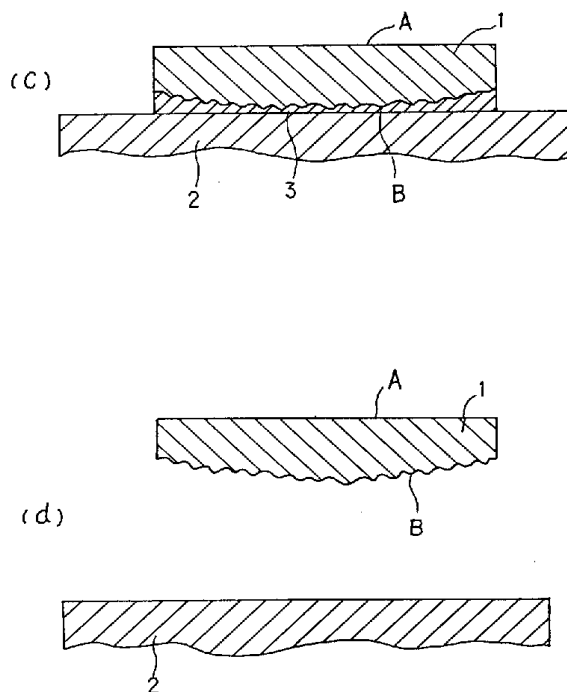
第 1 図



第 2 図



第 2 図



手 続 補 正 書 (自 発)

59 12 27  
昭和 年 月 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 59-153354号

2. 発明の名称 薄板の研磨加工方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名 称 (601)三菱電機株式会社  
代表者 片 山 仁 八 郎

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄

5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

6. 補正の内容

明細書第1頁第12行の「仕上げ・加工」を「仕上げ加工」に訂正する。

以 上

## 手続補正書(方式)

昭和~~59~~年~~11~~月~~29~~  
60年2月6日

特許庁長官殿

送

1. 事件の表示 特願昭 59-153354 号

2. 発明の名称 薄板の研磨加工方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名 称 (601)三菱電機株式会社  
代表者 片 山 仁 八 郎

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄



5. 補正命令の日付

昭和 59 年 10 月 30 日 (発送日)

6. 補正の対象

明細書の図面の簡単な説明の欄

7. 補正の内容

明細書第<sup>5</sup>頁第14行の「第2図(a), (b)」を  
「第2図(a), (b), (c), (d)」に訂正する。

以上

(1)

(2)

**PAT-NO:** JP361033848A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 61033848 A  
**TITLE:** METHOD OF POLISHING THIN  
PLATE  
**PUBN-DATE:** February 17, 1986

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
-------------	----------------

KODERA, SUNAO	
---------------	--

YAMASHITA, MIKIO	
------------------	--

YOSHIDA, AKIO	
---------------	--

MAEYAMA, NORITAKA	
-------------------	--

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
-------------	----------------

MITSUBISHI ELECTRIC CORP	N/A
--------------------------	-----

**APPL-NO:** JP59153354  
**APPL-DATE:** July 24, 1984

**INT-CL (IPC):** B24B001/00

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To prevent a bend of the polishing surface of a workpiece after it is separated from a holder by polishing a workpiece stuck to a work holder with wax, thereafter heating and cooling it slowly, as it is still in stuck state, so as to

release its stress, and polishing it again.

CONSTITUTION: The surface configuration and roughness of A surface of a workpiece 1 are amended by polishing said A surface thereof, while the workpiece 1 and a work holder 2 are heated and left as it is for several minutes on a hot plate, as they are connected to each other, up to 150°C temperature where wax 3 is method. Thereafter, they are slowly cooled so as to stick and fix workpiece 1 to the work holder 2 with wax 3. Then, workpiece 1 is cured significantly and fixed following release of stress. Then, the configurations of A surface is amended by polishing A surface again, wax 3 is fused and removed and workpiece 1 is separated from the work holder 2. Since the stress has been released once, the configuration can be maintained with high accuracy without any bend.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio